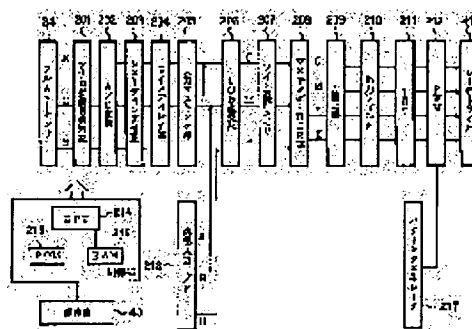


(11)Publication number : 2001-069340  
(43)Date of publication of application : 16.03.2001

(21)Application number : 11-243497 (71)Applicant : CANON INC  
(22)Date of filing : 30.08.1999 (72)Inventor : SAKAGAMI TSUTOMU

**SOLUTION:** An information generating means prepares specific information as a pixel pattern forming a two-dimensional array. In this device, a pulse width modulator(PWM) 212 outputs the pulse signal of a pulse width corresponding to the level of a picture signal inputted from an LUT 211, and the pulse signal is inputted to a laser driver for driving a semiconductor laser in a laser exposing optical system. A pattern generator 217 holds specific information and outputs the specific information directly to the part 212 as needed to execute pattern adding processing. In this case, by making an additive pattern two-dimensional, featuring of a pattern is facilitated and by extracting the feature from an output picture, the reading precision of the additive pattern is improved.



[Date of request for examination]  
[Date of sending the examiner's decision of rejection]  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**CLAIMS**

---

**[Claim(s)]**

[Claim 1] It is the image processing system which has an image input means to input image data, an information generation means to generate specific information, an information addition means to add said specific information to said image data, and an image formation means form an image based on the image data to which said specific information was added, and is characterized by for said information generation means to generate said specific information as a pixel pattern which makes a two-dimensional array.

[Claim 2] For said pixel pattern, the configuration pixel is level and the image processing system according to claim 1 characterized by not adjoining perpendicularly mutually.

[Claim 3] Said pixel pattern is an image processing system according to claim 1 or 2 characterized by being constituted by two or more pixels from which level differs.

[Claim 4] Said pixel pattern is an image processing system according to claim 1 to 3 characterized by being constituted by two or more pixels from which size differs.

[Claim 5] Said information addition means is an image processing system according to claim 1 characterized by adding the reverse pattern of said pixel pattern.

[Claim 6] Said information addition means is an image processing system according to claim 5 characterized by adding said reverse pattern in the high-density area of said image data.

[Claim 7] Said information generation means is an image processing system according to claim 5 or 6 characterized by generating said reverse pattern.

[Claim 8] Said specific information is an image processing system according to claim 1 to 7 characterized by being the information which specifies this image processing system.

[Claim 9] Said image formation means is an image processing system according to claim 1 characterized by forming an image on a record medium.

[Claim 10] The image-processing approach characterized by to have the image input process of inputting image data, the information generation process which generates specific information, the information addition process which adds said specific information to said image data, and the image formation process which forms an image based on the image data to which said specific information was added, and to generate said specific information in said information generation process as a pixel pattern which makes a two-dimensional array.

[Claim 11] The code of the image input process that are the record medium with which the program code of an image processing was recorded, and this program code inputs image data at least, The code of the information generation process which generates specific information, and the code of the information addition process which adds said specific information to said image data, The record medium characterized by having the code of the image formation process which forms an image based on the image data to which said specific information was added, and generating said specific information in said information generation process as a pixel pattern which makes a two-dimensional array.

---

[Translation done.]

**\* NOTICES \***

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image processing system which adds specific information to image data, its approach, and a record medium, concerning an image processing system, its approach, and a record medium.

[0002]

[Description of the Prior Art] In the image processing system which performs digital signal processing to image data, what has the function to prevent forgery of a bill, negotiable securities, etc. has spread.

[0003] Forgery is avoidable by identifying a bill, negotiable securities, etc., stopping operation of equipment compulsorily or adding the specific information which can be checked by looking to an output image based on the discernment result, at the time of reading of for example, a manuscript image, as a forged prevention function.

[0004] Or the follow-up survey at the time of forgery was made easy by embedding the information which is not checked by looking by adding a specific signal to an output image.

[0005] The output color component (for example, yellow) which is specifically the hardest to be checked by looking by human being's eyes among two or more output color components (for example, a Magenta, cyanogen, yellow, black) which can be set to an image output unit is used. Specific information which shows the serial number of this image output unit etc., such as a figure and a sign, was added by modulating adding constant value as opposed to the picture signal of this color component etc., or adding the signal of arbitration compulsorily. Or addition of this specific information was repeated at fixed spacing in the whole region in an output image.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, carry out in the above-mentioned conventional forged prevention technique for adding specific information to the color component which is the hardest to be checked by looking -- since the image quality degradation was not avoided, modulating a picture signal had to suppress it to the minimum.

[0007] for example, -- especially -- high -- when asking for the output of a detailed image, the pattern which does not exist in a manuscript in an output image should not be checked by looking.

[0008] Moreover, in copying the manuscript of a uniform color, for example in a color picture processor, the read picture signal does not necessarily serve as homogeneity by sensibility dispersion of CCD which reads a manuscript etc., but since it is possible to carry out the direct output of the CG (computer graphics) image when it prints out the image inputted through the external interface of equipment, in picture signal level, a uniform field may fully exist. Thus, when processing the image of a homogeneity color, in thin gray or the homogeneity color field depended light-blue, the specific information for forged prevention especially becomes easy to be conspicuous [with \*\*\*\*] in a modulation to a yellow component.

[0009] Moreover, in the approach of constituting an addition pattern by repeating this unit pattern at fixed spacing, since the unit pattern is collected small, it is surely easy to be

conspicuous [ to use the figure which shows specific information, and a sign as the unit pattern collected into the small region and ], and when a unit pattern is arranged in the shape of a grid, human being's eyes further become easy to be conspicuous in order to tend to recognize a pattern more regular than the pattern of a random array. therefore, the degree of the modulation of a picture signal — small — not carrying out — it may not obtain and an addition pattern may be unable to be read depending on a manuscript

[0010] Furthermore the image processing system which performs the binary picture output which expresses a multiple-value image in false according to false halftone will need to spread in recent years, and the forged prevention function needs to be carried also like such an image processing system. However, only two cases of/"it does not form" "forms" an image (pixel) for a binary output can be chosen, but an addition pattern becomes easy to be conspicuous. therefore, an addition pattern — small — or — few — not carrying out — it may not obtain and an addition pattern may be unable to be read depending on a manuscript

[0011] Therefore, the modulation approach, an addition pattern, etc. which fulfill the conditions which are hard to be checked by looking in all output images, however have the directivity of objection that it can pursue certainly by a certain approach are needed.

[0012] It aims at offering the image processing system which is made in order that this invention may solve the above-mentioned problem, adds specific information, without lowering image grace to an output image, and enables detection of this specific information easily, its approach, and a record medium.

[0013]

[Means for Solving the Problem] The image processing system of this invention is equipped with the following configurations as a way stage for attaining the above-mentioned object.

[0014] That is, it has an image input means to input image data, an information generation means to generate specific information, an information addition means to add said specific information to said image data, and an image formation means to form an image based on the image data to which said specific information was added, and said information generation means is characterized by generating said specific information as a pixel pattern which makes a two-dimensional array.

[0015] For example, as for said pixel pattern, the configuration pixel is mutually characterized by level and not adjoining perpendicularly.

[0016] For example, said pixel pattern is characterized by being constituted by two or more pixels from which level differs.

[0017] For example, said pixel pattern is characterized by being constituted by two or more pixels from which size differs.

[0018] For example, said information addition means is characterized by adding the reverse pattern of said pixel pattern.

[0019]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, 1 operation gestalt concerning this invention is explained to a detail with reference to a drawing.

[0020] The <1st operation gestalt> [an equipment configuration] The whole digital copier configuration of the electrophotography method concerning this operation gestalt is explained first.

[0021] Drawing 1 is the sectional view showing the outline configuration of a digital copier. The digital copier shown in this drawing consists of the reader section which reads a manuscript image and generates a picture signal, and the printer section which forms an image on record material with an electrophotography method according to the picture signal sent from this reader section, or the picture signal inputted from an external device. Actuation of the reader section explained below and the printer section is controlled by each controller 100,200. In addition, to be shown in drawing 2 R> 2 mentioned later, the controller 200 is equipped with CPU214 and controls according to the program beforehand memorized by ROM. Moreover, the controller 100 is also equipped with non-illustrated CPU and it cannot be overemphasized that it controls according to the program similarly beforehand memorized by non-illustrated ROM.

[0022] If a copy key (un-illustrating) is pressed in the reader section, the manuscript 30 laid on manuscript base glass 31 is irradiated by the light outputted from exposure lamp 32a, and the reflected light from a manuscript 30 will be drawn with two or more mirror 32b and a lens 33, and it will carry out image formation on the full color sensor 34 which consists of three-line CCD.

[0023] The full color sensor 34 separates a predetermined distance in the direction of vertical scanning mutually [ the CCD line sensor of (Red R) Green (G) and three colors of blue (B) ], it is arranged, and two or more photo detectors are arranged at the single tier at each line sensor. The full color sensor 34 disassembles into two or more pixels the reflected light image from the manuscript 30 by which incidence was carried out by two or more optoelectric transducers, and generates a photo-electric-translation signal (color color-separation picture signal) according to the concentration of each pixel.

[0024] The RGB picture signal generated by the full color sensor 34 is sent to the printer section, and after image processings, such as PWM later mentioned in a controller 200, are performed, it is inputted into the polygon scanner 3 which is laser exposure optical system as a picture signal which consists of a Magenta (M), cyanogen (C), yellow (Y), and each color component of black (K). The polygon scanner 3 is equipped with semiconductor laser and a laser driver, and semiconductor laser drives according to the inputted picture signal. The sweep of the laser beam E emitted from semiconductor laser is carried out by rotating-polygon 3a of the polygon scanner 3, and spot image formation is carried out on the photo conductor drum 1 by fixed mirror 3c which makes it point in the photoconductor drum 1 direction to f-theta lens 3b and laser beam E. In this way, laser beam E is scanning this photoconductor drum 1 in the direction (main scanning direction) almost parallel to the revolving shaft of a photoconductor drum 1, and scanning a photoconductor drum 1 repeatedly to the hand of cut (the direction of vertical scanning) of a photoconductor drum 1, and forms an electrostatic latent image.

[0025] The photoconductor drum 1 which is image support has an amorphous silicon, a selenium, OPC, etc. on a front face, and is supported free [ a revolution ] in the drawing Nakaya mark direction. Around the photoconductor drum 1, the cleaner 6 is arranged at the primary electrification machines 2, such as the pre-exposure lamp 11 and a corona-electrical-charging machine, the surface potential sensor 12, the development counters 4y, 4c, 4m, and 4k of four classification by color, the quantity of light sensor 13, the imprint section 5, and a list.

[0026] At the time of image formation, a controller 200, a photoconductor drum 1 rotates in the direction of an arrow head, and is uniformly charged with the primary electrification vessel 2 after a carrier beam in electric discharge in homogeneity with the pre-exposure lamp 11. Then, the electrostatic latent image which has an area gradation property is formed on a photoconductor drum 1 according to this picture signal by carrying out the exposure scan of the photoconductor drum 1 by laser beam E modulated corresponding to the picture signal mentioned above.

[0027] Development counters 4y, 4c, 4m, and 4k develop the electrostatic latent image on a photoconductor drum 1 using yellow, cyanogen, a Magenta, and the color toner of black, respectively. The visible image (toner image) charged in negative [ which used resin as the base ] is formed on a photoconductor drum 1 by specifically carrying out reversal development of the electrostatic latent image formed on the photoconductor drum 1 of control of a controller 200 by the two component developer which consists of a toner and a carrier with the predetermined development counters 4y, 4c, 4m, and 4k. These toners use styrene system polymerization resin as a binder, distribute the color material of each color, and are formed. Reversal development is the development approach which the toner charged to a latent image and like-pole nature is made to adhere to the field to which it was exposed on the photo conductor, and visualizes this to it here. In addition, each development counter has the structure which approaches a photoconductor drum 1 alternatively according to each decomposition color by actuation of a non-illustrated eccentric cam.

[0028] The imprint section 5 is equipped with adsorption brush electrification machine 5c for carrying out electrostatic adsorption of imprint drum 5a as record material support, imprint

brush electrification machine 5b as an imprint means, and the record material, adsorption roller 5g which counters it, 5d of inside electrification machines and outside electrification machine 5e, and imprint peeling sensor 5h with this operation gestalt. Moreover, record material support sheet 5f which consists of dielectrics, such as a polycarbonate, is stretched by the peripheral surface opening region of imprint drum 5a supported to revolve so that revolution actuation might be carried out in one in the shape of a cylinder.

[0029] The record material in the record material cassette 7 is supplied to the location which countered with the photoconductor drum 1 through a conveyance system and imprint equipment 5 to predetermined timing, and a controller 200 \*\*\*\*\* it on record material maintenance sheet 5f according to electrostatic force. And the toner image formed on the photoconductor drum 1 is imprinted by the record material on record material maintenance sheet 5f according to the revolution of imprint drum 5a.

[0030] In this way, after the imprint of the toner image of the color of the number of requests to record material is completed, by operating separation pawl 8a, separation push raising koro 8b, and separation electrification machine 5i, a controller 200 separates this record material from imprint drum 5a, and delivers it to a tray 10 through the heat roller fixing assembly 9. Thereby, a full color image is formed on record material.

[0031] Moreover, after the imprint of a toner image, a controller 200 cleans the residual toner of photoconductor drum 1 front face with the cleaner 6 which consists of a cleaning blade and a float sheet, and equips the following image formation process with it.

[0032] Moreover, in order to prevent scattering adhesion of the fine particles on record material support sheet 5f of imprint drum 5a, oil adhesion of a up to [ record material ], etc., it cleans using the fur brush 14 and the backup brush 15 which counters the fur brush 14 through record material support sheet 5f. Such cleaning is performed before image formation or to the back, and it carries out at any time at the time of jam (paper jam) generating.

[0033] In addition, 40 is a control unit and performs directions input by the user, information of the device status to a user, etc.

[0034] The functional-block configuration of the controller 200 in the printer section is shown in [image-processing block] drawing 2 , and it explains to it below.

[0035] The picture signal of RGB outputted from the full color sensor 34 of the reader section is changed into a 8 bits (zero to 255 level: 256 gradation) RGB digital signal for every color component in the A/D-conversion section 202, after being inputted into the analog signal processing section 201 and performing adjustment of gain or offset.

[0036] And in order that the RGB digital signal inputted into the shading compensation section 203 may abolish the sensibility variation of each photo detector located in a line with the single tier which the full color sensor 34 has, the general shading compensation which is made to correspond to each photo detector and optimizes gain is performed.

[0037] The line delay section 204 amends the spatial gap included in the picture signal outputted from the shading compensation section 203. This spatial gap originates in each line sensor of the full color sensor 34 separating a predetermined distance mutually in the direction of vertical scanning, and being arranged in it. Line delay of each color component signal of R and G is carried out in the direction of vertical scanning on the basis of B color component signal, and, specifically, the phase of three kinds of color type part signals is synchronized.

[0038] The input masking section 205 changes into the standard color space of NTSC-RGB the color space of the picture signal outputted from the line delay section 204 by the well-known matrix operation. That is, although the color space of each color component signal outputted from the full color sensor 34 was decided by the spectral characteristic of the filter of each color component, it changes this into the standard color space of NTSC-RGB.

[0039] In addition, from the external input interface 213, color picture data currently displayed, for example on the CRT display from the non-illustrated external device, such as a computer, are inputted if needed.

[0040] The LOG converter 206 consists of look-up tables (LUT) which consist of a ROM etc., and changes into a CMY concentration signal the RGB luminance signal outputted from the

input masking section 205.

[0041] The line delay memory 207 is delayed in the picture signal with which the black alphabetic character judging section (un-illustrating) was outputted from a part for the period (line delay period) which generates a control signal UCR, FILTER, SEN, etc. from the output of the input masking section 205, and the LOG converter 206. In addition, a control signal UCR is a control signal which controls masking and the UCR section 208, and a control signal FILTER is a control signal used in order that an output filter 210 may perform edge enhancement. Moreover, a control signal SEN is a control signal used in order to raise resolution, when judged with a black alphabetic character by the black alphabetic character judging section (un-illustrating).

[0042] Masking and the UCR section 208 extract the black component signal K from the picture signal outputted from the line delay memory 207. Moreover, that color muddiness of the record color material in the printer section should be amended, a matrix operation is performed to the picture signal of CMYK, and Junji Men's 8-bit color component picture signal is outputted in order of M, C, Y, and K for every reading actuation of the reader section. In addition, the matrix multiplier used for a matrix operation is set up by CPU214.

[0043] gamma amendment section 209 performs concentration amendment to the CMYK picture signal outputted from masking and the UCR section 208, in order to double a picture signal with the ideal gradation property of the printer section. An output filter (spatial filter processing section) 210 performs edge enhancement or smoothing processing to the picture signal outputted from gamma amendment section 209 according to the control signal from CPU214.

[0044] LUT211 is for making in agreement the concentration of a subject-copy image, and the concentration of an output image, for example, consists of RAM etc. The translation table is set up by CPU214.

[0045] A pulse width modulator (PWM) 212 outputs the pulse signal of the pulse width corresponding to the level of the picture signal inputted from LUT211, and the pulse signal is inputted into the laser driver 41 which was mentioned above and which drives semiconductor laser in the laser exposure optical system 3 like.

[0046] 217 is a pattern generator and pattern attached processing mentioned later is performed by holding the specific information in this operation gestalt, and carrying out the direct output of this information to the PWM section 212 if needed. In addition, processing which adds actually the pattern generated with the pattern generator 217 to image data may be performed in which configuration, as long as it is not limited to the PWM section 212 but this pattern is added on a final formation image.

[0047] In addition, although explained having realized the function shown in drawing 2 in the controller 200 of the printer section in this operation gestalt, it is also possible to realize these functions in the controller 100 of the reader section. Namely, what is necessary is to change the picture signal of RGB read by the full color sensor 34 in the reader section in the printer section suitable for the CMYK signal in which image formation is possible, and just to be able to supply it to a laser driver 41.

[0048] When a forged prevention function is given in the copying machine which consists of a configuration mentioned above, what adds specific information, such as a serial number of an image processing system, at fixed spacing compulsorily, and is outputted from the printer section to the picture signal read in the reader section is common.

[0049] [Addition pattern] Here, the general example of a signal (addition pattern) which shows specific information is shown in drawing 3. Drawing 3 expresses typically [ the perimeter ] 5x5 pixels focusing on an attention pixel. First, although it is hard to be checked by looking in an output image when a pattern 301 is added, it is difficult to read and pursue this. In order to enable it to read an addition pattern certainly, the addition period of the increase of the number of pixels (the amount of signals) which shows a pattern like patterns 302,303 and 304, or the this [ \*\*\*\* / carry out ] pattern in an output image was narrowed. However, the direction of patterns 302,303 and 304 will consist is easy to be checked by looking of a pattern 301.

[0050] Then, in this operation gestalt, it is characterized by raising the reading precision of an



addition pattern, without using the increase of the amount of signals and the technique of carrying out or narrowing the addition spacing period of a pattern of a pattern in the direction of a single dimension, as shown in drawing 3.

[0051] The example (401-404) of the addition pattern in this operation gestalt is shown in drawing 4. In addition, this pattern is generated in a pattern generator 217. According to this drawing, it turns out that the pattern two-dimensional as an addition pattern is used. Thus, by making an addition pattern two-dimensional, characterization of a pattern becomes easy, and the reading precision of an addition pattern can be raised by extracting this description from an output image, without narrowing a pattern addition spacing period. Moreover, all pixels are not made to connect in a 2-dimensional addition pattern, but a pattern configuration pixel can be prevented from being mutually conspicuous in an addition pattern in an output image level and by reducing and forming the connection part of pixels into 2 dimension, such as making it not adjoin perpendicularly etc., as shown in drawing 4.

[0052] <Modification 1> It is also effective in the signal level of each pixel which constitutes a pattern as an addition pattern is shown in drawing 5 again if an output image is a multiple-value image in order to make it further hard to be conspicuous for example, to give the description.

[0053] The signal value from which level differs, respectively like a pattern 502 or 503 in changing the signal level of a pattern configuration pixel uniformly like a pattern 504 according to drawing 5 is constructed, and it is \*\*\*\*\*.

[0054] Thereby, in order that an addition pattern may characterize further, the reading precision of an addition pattern improves further. Therefore, it also becomes possible easily to automate reading processing of an addition pattern.

[0055] <Modification 2> In order to make it further hard to be conspicuous in an addition pattern, it is also effective that the sizes, such as a diameter of a dot of an output pixel, give the description to the size of each pixel which constitutes a pattern as it is shown in drawing 6, if it is adjustable again.

[0056] According to drawing 6, the size of a pattern configuration pixel is uniformly changed like a pattern 604, or the pixel from which size differs, respectively is combined like a pattern 602 or 603.

[0057] Thereby, in order that an addition pattern may characterize further, the reading precision of an addition pattern improves further. Therefore, it also becomes possible easily to automate reading processing of an addition pattern.

[0058] Moreover, as shown in drawing 7, of course, it is also possible to change both the signal level and sizes of each pixel that constitute an addition pattern, and for the further pattern to be characterized with the combination.

[0059] <Modification 3> It is also effective to reverse a pattern, as an addition pattern is shown in drawing 8 again in the high-density area whose image concentration is beyond a predetermined value, in order to make it further hard to be conspicuous.

[0060] According to drawing 8, the signal level of a pattern configuration pixel is uniformly reversed like a pattern 801. furthermore, the pixel value which changed each signal level and size like a pattern 802 or 803 -- constructing -- \*\*\*\*\* -- the further characterization is made by things.

[0061] In addition, since the addition pattern for low-density areas generated with the pattern generator 217 is reversed by control of a controller 200 as the addition approach of this reverse pattern, you may add, and based on control of a controller 200, a pattern generator 217 may generate a reverse pattern directly.

[0062] The reading precision of an addition pattern can be raised without lowering the grace of the output image with which this pattern was added by characterizing with modification of the level of the signal of each pixel which constitutes an addition pattern by the two-dimensional array, and constitutes this pattern further, or size, and its combination according to this operation gestalt as explained above.

[0063] In addition, in the image processing system equipped with the reader section in this operation gestalt, although the example which adds specific information as an addition pattern

was explained, in the equipment which is not equipped such with not only a natural configuration but with the reader section, it is applicable [ this invention ] similarly. For example, in the system by which the printer was connected with the personal computer, it is also possible to realize processing of this operation gestalt in hard within a printer, and to realize in software in the driver software in a personal computer.

[0064] Moreover, although the example which performs image formation in the printer section with an electrophotography method was explained, this invention is applicable, of course similarly to an ink jet printer, a film photo printer, etc. Especially, in an ink jet printer, since proper use of the shade of ink and control of the path of an ink droplet are possible, this invention is easily realizable.

[0065]

[Other operation gestalten] In addition, even if it applies this invention to the system which consists of two or more devices (for example, a host computer, an interface device, a reader, a printer, etc.), it may be applied to the equipments (for example, a copying machine, facsimile apparatus, etc.) which consist of one device.

[0066] Moreover, it cannot be overemphasized by the object of this invention supplying the storage which recorded the program code of the software which realizes the function of the operation gestalt mentioned above to a system or equipment, and carrying out read-out activation of the program code with which the computer (or CPU and MPU) of the system or equipment was stored in the storage that it is attained.

[0067] In this case, the function of the operation gestalt which the program code itself read from the storage mentioned above will be realized, and the storage which memorized that program code will constitute this invention.

[0068] As a storage for supplying a program code, a floppy disk, a hard disk, an optical disk, a magneto-optic disk, CD-ROM, CD-R, a magnetic tape, the memory card of a non-volatile, ROM, etc. can be used, for example.

[0069] Moreover, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that OS (operating system) which is working on a computer is actual, based on directions of the program code, and the function of the operation gestalt mentioned above by performing the program code which the computer read is not only realized, but was mentioned above by the processing is realized.

[0070] Furthermore, after the program code read from a storage is written in the memory with which the functional expansion unit connected to the functional add-in board inserted in the computer or a computer is equipped, it cannot be overemphasized that it is contained also when the function of the operation gestalt which performed a part or all of processing that the CPU with which the functional add-in board and functional expansion unit are equipped based on directions of the program code is actual, and mentioned above by the processing is realized.

[0071]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, specific information is added, without lowering image grace to an output image, and detection of this specific information becomes possible easily.

---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-69340

(P2001-69340A)

(43) 公開日 平成13年3月16日 (2001.3.16)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	7-71-1 (参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	2 C 0 8 7
B 4 1 J 5/30		B 4 1 J 5/30	C 5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00		G 0 6 F 15/66	B 5 C 0 7 6
H 0 4 N 1/40		H 0 4 N 1/40	Z 5 C 0 7 7
			9 A 0 0 1
審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 10 頁)			

(21) 出願番号 特願平11-243497

(22) 出願日 平成11年8月30日 (1999.8.30)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 坂上 努

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(74) 代理人 100076428

弁理士 大塚 康徳 (外2名)

Fターム(参考) 2C087 AA13 AA15 AC08 BB10 BD01

BD02 CB03 CB06 CB07

5B057 CB08 CB16 CE08 CE20 CG07

5C076 AA14 AA25

5C077 LL14 MP08 PP23 TT06

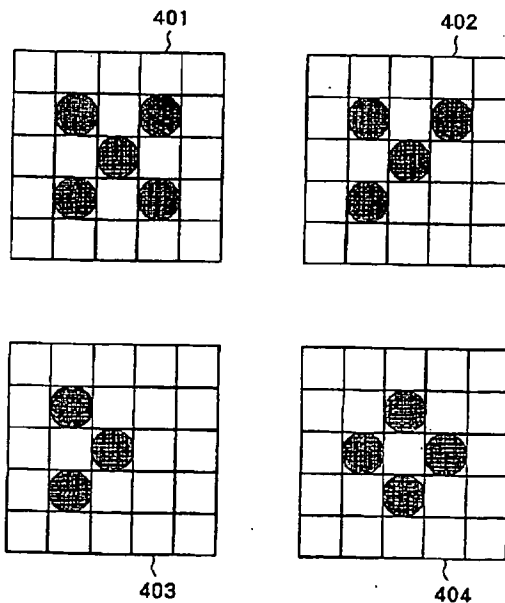
9A001 HH23 JJ35 KK42 LL03

(54) 【発明の名称】 画像処理装置及びその方法、及び記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 出力画像に対して画像品位を下げることなく  
特定情報を付加し、かつ該特定情報の検出を容易に可能  
とすることは困難であった。

【解決手段】 特定情報を示す付加パターンを、401  
～404のように連結箇所を減らした二次元配列によっ  
て構成する。また、この付加パターンを構成する各画素  
の信号レベルやサイズを変更することにより、さらなる  
特徴付けを行うことができ、該パターンの検出が容易に  
可能となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを入力する画像入力手段と、  
 特定情報を生成する情報生成手段と、  
 前記画像データに対して前記特定情報を付加する情報付  
 加手段と、  
 前記特定情報が付加された画像データに基づいて画像を  
 形成する画像形成手段と、を有し、  
 前記情報生成手段は、前記特定情報を二次元配列をなす  
 画素パターンとして生成することを特徴とする画像処理  
 装置。

【請求項 2】 前記画素パターンは、その構成画素が互  
 いに水平及び垂直方向には隣接しないことを特徴とする  
 請求項 1 記載の画像処理装置。

【請求項 3】 前記画素パターンは、レベルの異なる複  
 数画素によって構成されることを特徴とする請求項 1 又  
 は 2 記載の画像処理装置。

【請求項 4】 前記画素パターンは、サイズの異なる複  
 数画素によって構成されることを特徴とする請求項 1 乃  
 至 3 のいずれかに記載の画像処理装置。

【請求項 5】 前記情報付加手段は、前記画素パターン  
 の反転パターンを付加することを特徴とする請求項 1 記  
 載の画像処理装置。

【請求項 6】 前記情報付加手段は、前記画像データの  
 高濃度域において、前記反転パターンを付加することを  
 特徴とする請求項 5 記載の画像処理装置。

【請求項 7】 前記情報生成手段は、前記反転パターン  
 を生成することを特徴とする請求項 5 又は 6 記載の画像  
 処理装置。

【請求項 8】 前記特定情報は、該画像処理装置を特定  
 する情報であることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいづ  
 れかに記載の画像処理装置。

【請求項 9】 前記画像形成手段は、記録媒体上に画像  
 を形成することを特徴とする請求項 1 記載の画像処理装  
 置。

【請求項 10】 画像データを入力する画像入力工程  
 と、  
 特定情報を生成する情報生成工程と、  
 前記画像データに対して前記特定情報を付加する情報付  
 加工程と、  
 前記特定情報が付加された画像データに基づいて画像を  
 形成する画像形成工程と、を有し、  
 前記情報生成工程においては、前記特定情報を二次元配  
 列をなす画素パターンとして生成することを特徴とする  
 画像処理方法。

【請求項 11】 画像処理のプログラムコードが記録さ  
 れた記録媒体であって、該プログラムコードは少なくと  
 も、  
 画像データを入力する画像入力工程のコードと、  
 特定情報を生成する情報生成工程のコードと、  
 前記画像データに対して前記特定情報を付加する情報付

加工程のコードと、  
 前記特定情報が付加された画像データに基づいて画像を  
 形成する画像形成工程のコードと、を有し、  
 前記情報生成工程においては、前記特定情報を二次元配  
 列をなす画素パターンとして生成することを特徴とする  
 記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は画像処理装置及びそ  
 の方法、及び記録媒体に関し、例えば画像データに対し  
 て特定情報を付加する画像処理装置及びその方法、及び  
 記録媒体に関する。

## 【0002】

【従来の技術】画像データに対してデジタル信号処理を  
 施す画像処理装置においては、紙幣や有価証券等の偽造  
 を防止する機能を有するものが普及している。

【0003】偽造防止機能としては例えば、原稿画像の  
 読み取り時に紙幣や有価証券等を識別し、その識別結果  
 に基づいて強制的に装置の稼働を停止したり、出力画像  
 に対して視認可能な特定情報を付加することにより、偽  
 造を回避することができる。

【0004】または、出力画像に対して特定の信号を付  
 加することによって視認されない情報を埋め込むこと  
 で、偽造時の追跡調査を容易としていた。

【0005】具体的には、画像出力装置における複数の  
 出力色成分（例えばマゼンタ、シアン、イエロー、ブラ  
 ック）のうち、人間の目で最も視認されにくい出力色成  
 分（例えばイエロー）を使用して、該色成分の画像信号  
 に対して例えば一定値を加える等の変調を施したり、あ  
 るいは強制的に任意の信号を付加することによって、該  
 画像出力装置の製造番号等を示す数字や符号等の特定情  
 報を付加していた。または、この特定情報の付加を、出  
 力画像内の全域において一定間隔で繰り返していた。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従  
 来の偽造防止技術においては、最も視認されにくい色成  
 分に対して特定情報を付加するにせよ、その画質劣化は  
 さけられないため、画像信号を変調することは最小限に  
 抑えなければならなかった。

【0007】例えば、特に高詳細な画像の出力が所望さ  
 れる場合、出力画像において原稿に存在しないパターン  
 は視認されるべきではない。

【0008】また、例えばカラー画像処理装置において  
 均一な色の原稿を複写する場合には、原稿を読み取る C  
 D の感度ばらつき等により、読み取られた画像信号は  
 必ずしも均一とはならないが、装置の外部インタフェ  
 ースを介して入力された画像をプリントアウトするような  
 場合には、CG（コンピュータグラフィックス）画像を  
 直接出力することが可能であるため、画像信号レベルに  
 おいては均一な領域が十分に存在しうる。このように均

一色の画像を処理する場合に、イエロー成分に対して変調を施すと、特に薄いグレーあるいは水色による均一色領域において、偽造防止のための特定情報が目立ちやすくなってしまう。

【0009】また、特定情報を示す数字や符号を小領域にまとめた単位パターンとし、該単位パターンを一定間隔で繰り返すことによって付加パターンを構成する方法においては、単位パターンが小さくまとまっているためどうしても目立ちやすく、また、人間の目はランダムな配列の模様よりも規則的な模様を認識しやすいため、単位パターンを格子状に配置すると更に目立ちやすくなる。そのため、画像信号の変調の度合いを小さくせざるを得ず、原稿によっては付加パターンを読み取れない場合がある。

【0010】さらに近年、疑似中間調によって擬似的に多値画像を表現する二値画像出力を行う画像処理装置が普及し、このような画像処理装置にも同様に偽造防止機能を搭載する必要が生じてきた。しかしながら、二値出力のため画像（画素）を“形成する”／“形成しない”のふたつの場合しか選択できず、付加パターンが目立ちやすくなってしまう。そのため、付加パターンを小さく、あるいは少なくせざるを得ず、原稿によっては付加パターンを読み取れない場合がある。

【0011】従って、全ての出力画像において視認されにくく、しかしながら、何らかの方法で確実に追跡可能であるという反対の方向性を持つ条件を満たすような変調方法や付加パターン等が必要とされる。

【0012】本発明は上記問題を解決するためになされたものであり、出力画像に対して画像品位を下げることなく特定情報を付加し、かつ該特定情報の検出を容易に可能とする画像処理装置及びその方法、及び記録媒体を提供することを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するための一手段として、本発明の画像処理装置は以下の構成を備える。

【0014】即ち、画像データを入力する画像入力手段と、特定情報を生成する情報生成手段と、前記画像データに対して前記特定情報を付加する情報付加手段と、前記特定情報が付加された画像データに基づいて画像を形成する画像形成手段と、を有し、前記情報生成手段は、前記特定情報を二次元配列をなす画素パターンとして生成することを特徴とする。

【0015】例えば、前記画素パターンは、その構成画素が互いに水平及び垂直方向には隣接しないことを特徴とする。

【0016】例えば、前記画素パターンは、レベルの異なる複数画素によって構成されることを特徴とする。

【0017】例えば、前記画素パターンは、サイズの異なる複数画素によって構成されることを特徴とする。

【0018】例えば、前記情報付加手段は、前記画素パターンの反転パターンを付加することを特徴とする。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0020】＜第1実施形態＞

【装置構成】まず、本実施形態にかかる電子写真方式のデジタル複写機の全体構成について説明する。

【0021】図1は、デジタル複写機の概略構成を示す断面図である。同図に示すデジタル複写機は、原稿画像を読み取って画像信号を生成するリーダ部と、該リーダ部から送られてくる画像信号、又は外部装置より入力される画像信号に応じて、電子写真方式により記録材上に画像を形成するプリンタ部からなる。以下に説明するリーダ部及びプリンタ部の動作は、それぞれのコントローラ100、200により制御されている。尚、後述する図2に示すように、コントローラ200はCPU214を備えており、予めROMに記憶されたプログラムに従って制御を行なう。また、コントローラ100も不図示のCPUを備えており、同じく不図示のROMに予め記憶されたプログラムに従って制御を行なうことは言うまでもない。

【0022】リーダ部においてコピー・キー（不図示）が押下されると、原稿台ガラス31上に載置された原稿30は露光ランプ32aから出力される光に照射され、原稿30からの反射光は、複数のミラー32b及びレンズ33により導かれ、3ラインCCDからなるフルカラーセンサ34上に結像する。

【0023】フルカラーセンサ34は、レッド（R）、グリーン（G）、ブルー（B）の3色のCCDラインセンサが副走査方向に互いに所定の距離を隔てて配置されており、各ラインセンサには複数の受光素子が一列に配置されている。フルカラーセンサ34は、入射された原稿30からの反射光像を複数の光電変換素子により複数の画素に分解し、各画素の濃度に応じて光電変換信号（カラー色分解画像信号）を発生する。

【0024】フルカラーセンサ34により生成されたRGB画像信号はプリンタ部へ送られ、コントローラ200において後述するPWM等の画像処理が施された後、マゼンタ（M）、シアン（C）、イエロー（Y）、ブラック（K）の各色成分よりなる画像信号として、レーザ露光光学系であるポリゴンスキャナ3に入力される。ポリゴンスキャナ3は半導体レーザ及びレーザドライバを備え、入力された画像信号に応じて半導体レーザが駆動される。半導体レーザから放射されたレーザ光Eは、ポリゴンスキャナ3の回転多面鏡3aによって掃引され、f-θレンズ3b及びレーザ光Eを感光ドラム1方向に指向させる固定ミラー3cによって、感光体ドラム1上にスポット結像される。かくして、レーザ光Eは感光ドラム1の回転軸とほぼ平行な方向（主走査方向）にこの

感光ドラム 1 を走査し、感光ドラム 1 の回転方向（副走査方向）に繰り返し感光ドラム 1 を走査することで、静電潜像を形成する。

【0025】像担持体である感光ドラム 1 は、アモルファスシリコン、セレン、OPC等を表面に有し、図中矢印方向に回転自在に担持されている。感光ドラム 1 の周囲には、前露光ランプ 11、コロナ帯電器等の一次帯電器 2、表面電位センサ 12、4色分の現像器 4y、4c、4m、4k、光量センサ 13、転写部 5、並びに、クリーナ 6 が配置されている。

【0026】画像形成時、コントローラ 200 によって感光ドラム 1 は矢印方向に回転され、前露光ランプ 11 で均一に除電を受けた後、一次帯電器 2 により一様に帯電される。その後、感光ドラム 1 は上述した画像信号に対応して変調されたレーザ光 E で露光走査されることにより、面積階調特性を有する静電潜像が、該画像信号に応じて感光ドラム 1 上に形成される。

【0027】現像器 4y、4c、4m、4k は、それぞれイエロー、シアン、マゼンタ、ブラックの色トナーを用いて、感光ドラム 1 上の静電潜像を現像する。具体的には、コントローラ 200 の制御により、感光ドラム 1 上に形成された静電潜像を、所定の現像器 4y、4c、4m、4k によりトナーとキャリアからなる二成分現像剤で反転現像することにより、感光ドラム 1 上に樹脂を基体とした負に帯電された可視画像（トナー像）が形成される。これらのトナーは、スチレン系重合樹脂をバインダとし、各色の色材を分散させて形成されている。ここで反転現像とは、感光体上の露光された領域に、潜像と同極性に帯電したトナーを付着させてこれを可視化する現像方法である。尚、各現像器は、不図示の偏芯カムの動作により、各分解色に応じて択一的に感光ドラム 1 に近接する構造を有する。

【0028】転写部 5 は、本実施形態では記録材担持体としての転写ドラム 5a、転写手段としての転写ブラシ帯電器 5b、記録材を静電吸着させるための吸着ブラシ帯電器 5c とそれに対向する吸着ローラ 5g、内側帯電器 5d、外側帯電器 5e、転写剥がれセンサ 5h とを備える。また、回転駆動されるように軸支された転写ドラム 5a の周面開口域には、ポリカーボネート等の誘電体から成る記録材担持シート 5f が円筒状に一体的に張設されている。

【0029】コントローラ 200 は、記録材カセット 7 内の記録材を、所定のタイミングで搬送系及び転写装置 5 を介して感光ドラム 1 と対向した位置に供給し、静電力によって記録材保持シート 5f 上に担持する。そして、感光ドラム 1 上に形成されたトナー像は、転写ドラム 5a の回転に従って記録材保持シート 5f 上の記録材に転写される。

【0030】こうして記録材への所望数の色のトナー像の転写が終了すると、コントローラ 200 は、分離爪 8

a、分離押し上げコロ 8b 及び分離帯電器 5i を動作させることによって、該記録材を転写ドラム 5a から分離し、熟ローラ定着器 9 を介してトレイ 10 に排紙する。これにより、記録材上にフルカラー画像が形成される。

【0031】また、コントローラ 200 はトナー像の転写後に、感光ドラム 1 表面の残留トナーをクリーニングブレードとスクイシートからなるクリーナ 6 で清掃し、次の画像形成工程に備える。

【0032】又、転写ドラム 5a の記録材担持シート 5f 上の粉体の飛散付着、及び記録材上へのオイル付着等を防止するために、ファブラス 14 と記録材担持シート 5f を介してファブラス 14 に対向するバックアップブラシ 15 を用いて清掃を行なう。このような清掃は、画像形成の前または後に行ない、ジャム（紙詰まり）発生時には随時行なう。

【0033】尚、40 は操作部であり、ユーザによる指示入力や、ユーザへの装置状態の報知等を行なう。

【0034】[画像処理ブロック]図 2 に、プリンタ部におけるコントローラ 200 の機能ブロック構成を示し、以下に説明する。

【0035】リーダ部のフルカラーセンサ 34 から出力された RGB の画像信号は、アナログ信号処理部 201 に入力されてゲインやオフセットの調整が施された後、A/D 変換部 202 で各色成分毎に、例えば 8 ビット（0～255 レベル：256 階調）の RGB デジタル信号に変換される。

【0036】そしてシェーディング補正部 203 に入力された RGB デジタル信号は、フルカラーセンサ 34 が有する一列に並んだ個々の受光素子の感度バラツキを無くすために、個々の受光素子に対応させてゲインを最適化する、一般的なシェーディング補正が施される。

【0037】ラインディレイ部 204 は、シェーディング補正部 203 から出力された画像信号に含まれている空間的ズレを補正する。この空間的ズレは、フルカラーセンサ 34 の各ラインセンサが、副走査方向に、互いに所定の距離を隔てて配置されていることに起因するものである。具体的には、B 色成分信号を基準として、R 及び G の各色成分信号を副走査方向にライン遅延し、3 種類の色成分信号の位相を同期させる。

【0038】入力マスキング部 205 は、ラインディレイ部 204 から出力された画像信号の色空間を、周知のマトリクス演算により、例えば NTSC-RGB の標準色空間に変換する。即ち、フルカラーセンサ 34 から出力された各色成分信号の色空間は、各色成分のフィルタの分光特性で決まっているが、これを NTSC-RGB の標準色空間に変換するものである。

【0039】尚、外部入力インタフェース 213 からは、必要に応じて、コンピュータ等の不図示の外部装置から、例えば CRT ディスプレイ上に表示されているカラー画像データが入力される。

【0040】LOG変換部206は、例えばROM等からなるルックアップテーブル(LUT)で構成され、入力マスキング部205から出力されたRGB輝度信号を、CMY濃度信号に変換する。

【0041】ライン遅延メモリ207は、黒文字判定部(不図示)が入力マスキング部205の出力から制御信号UCR、FILTER、SENなどを生成する期間(ライン遅延期間)分、LOG変換部206から出力された画像信号を遅延する。尚、制御信号UCRはマスキング・UCR部208を制御する制御信号であり、制御信号FILTERは出力フィルタ210がエッジ強調を行なうために使用する制御信号である。また、制御信号SENは、黒文字判定部(不図示)によって黒文字と判定された場合に、解像度を上げるために使用する制御信号である。

【0042】マスキング・UCR部208は、ライン遅延メモリ207から出力された画像信号から黒成分信号Kを抽出する。また、プリンタ部における記録色材の色濁りを補正すべく、CMYKの画像信号にマトリクス演算を施して、リーダ部の読み取り動作毎に、M、C、Y、K順に、例えば8ビットの面順次の色成分画像信号を出力する。なお、マトリクス演算に使用するマトリクス係数は、CPU214によって設定される。

【0043】γ補正部209は、画像信号をプリンタ部の理想的な階調特性に合わせるために、マスキング・UCR部208から出力されたCMYK画像信号に濃度補正を施す。出力フィルタ(空間フィルタ処理部)210は、CPU214からの制御信号に従って、γ補正部209から出力された画像信号にエッジ強調またはスムージング処理を施す。

【0044】LUT211は、原画像の濃度と出力画像の濃度とを一致させるためのものであり、例えばRAM等で構成されている。その変換テーブルは、CPU214によって設定される。

【0045】パルス幅変調器(PWM)212は、LUT211から入力された画像信号のレベルに対応するパルス幅のパルス信号を出力し、そのパルス信号は、上述した様にレーザ露光光学系3において、半導体レーザを駆動するレーザドライバ41へ入力される。

【0046】217はパターンジェネレータであり、本実施形態における特定情報を保持し、必要に応じてPWM部212へ該情報を直接出力することにより、後述するパターン付加処理が行われる。尚、パターンジェネレータ217で発生したパターンを実際に画像データに対して付加する処理は、PWM部212に限定されず、最終的な形成画像上に該パターンが付加されるのであれば、どの構成において実行されても良い。

【0047】尚、本実施形態においてはプリンタ部のコントローラ200において、図2に示す機能を実現するとして説明したが、これらの機能をリーダ部のコントロ

ーラ100において実現することも可能である。即ち、リーダ部においてフルカラーセンサ34で読取ったRGBの画像信号を、プリンタ部で画像形成が可能なCMYK信号に適切に変換して、レーザドライバ41に供給できれば良い。

【0048】上述した構成からなる複写機において偽造防止機能を持たせた場合、リーダ部で読み取った画像信号に対して、強制的に画像処理装置の製造番号等の特定情報を一定間隔で付加し、プリンタ部から出力するものが一般的である。

【0049】[付加パターン]ここで、特定情報を示す一般的な信号(付加パターン)例を、図3に示す。図3は注目画素を中心とし、その周囲の5×5画素を模式的に表したものである。まず、パターン301を付加した場合、出力画像において視認されにくいものの、これを読み取って追跡することは困難である。付加パターンを確実に読み取れるようにするために、パターン302、303及び304の様にパターンを示す画素数(信号量)を増やしたり、あるいは、出力画像内における該パターンの付加周期を狭めたりしていた。しかしながら、パターン301よりはパターン302、303及び304の方が視認されやすくなってしまう。

【0050】そこで本実施形態においては、図3に示すように一次元方向にパターンの信号量を増やしたり、パターンの付加間隔周期を狭めるような手法を用いることなく、付加パターンの読み取り精度を向上させることを特徴とする。

【0051】図4に、本実施形態における付加パターンの例(401~404)を示す。尚、該パターンはパターンジェネレータ217において発生されるものである。同図によれば即ち、付加パターンとして二次元的なパターンを用いていることが分かる。このように付加パターンを二次元的にすることにより、パターンの特徴付けが容易となり、出力画像から該特徴を抽出することで、パターン付加間隔周期を狭めることなく、付加パターンの読み取り精度を上げることができる。また、二次元の付加パターンにおいて全ての画素を連結させるのではなく、図4に示すように、パターン構成画素が互いに水平及び垂直方向には隣接しないようにする等、画素同士の連結箇所を減らして二次元化することにより、出力画像において付加パターンを目立たないようにすることができる。

【0052】<変形例1>また、付加パターンをさらに目立ちにくくするために、例えば出力画像が多値画像であれば、図5に示すようにパターンを構成する各画素の信号レベルに特徴を持たせることも有効である。

【0053】図5によれば即ち、パターン構成画素の信号レベルをパターン504のように一律に変えたり、あるいは、パターン502や503のように、それぞれレベルの異なる信号値を組み合わせる。

【0054】これにより、付加パターンがさらに特徴付けられるため、付加パターンの読み取り精度がさらに向上する。従って、付加パターンの読み取り処理を自動化することも容易に可能となる。

【0055】＜変形例2＞また、付加パターンをさらに目立ちにくくするために、例えば出力画素のドット径等、そのサイズが可変であれば、図6に示すようにパターンを構成する各画素のサイズに特徴を持たせることも有効である。

【0056】図6によれば即ち、パターン構成画素のサイズをパターン604のように一律に変えたり、あるいは、パターン602や603のように、それぞれサイズの異なる画素を組み合わせる。

【0057】これにより、付加パターンがさらに特徴付けられるため、付加パターンの読み取り精度がさらに向上する。従って、付加パターンの読み取り処理を自動化することも容易に可能となる。

【0058】また、図7に示すように、付加パターンを構成する各画素の信号レベル及びサイズをともに変更し、その組み合わせによってさらなるパターンの特徴付けを行うことももちろん可能である。

【0059】＜変形例3＞また、付加パターンをさらに目立ちにくくするために、画像濃度が所定値以上である高濃度域においては図8に示すようにパターンを反転させることも有効である。

【0060】図8によれば即ち、パターン構成画素の信号レベルをパターン801のように一律に反転させる。さらに、パターン802や803のように、それぞれの信号レベルやサイズを変更した画素値を組み合わせることで、さらなる特徴付けがなされる。

【0061】尚、この反転パターンの付加方法としては、パターンジェネレータ217で発生された低濃度域用の付加パターンをコントローラ200の制御によって反転させてから付加しても良いし、また、コントローラ200の制御に基づいて、パターンジェネレータ217が直接、反転パターンを発生しても良い。

【0062】以上説明したように本実施形態によれば、付加パターンを二次元配列によって構成し、さらに該パターンを構成する各画素の信号のレベルやサイズの変更及びその組み合わせによって特徴づけを行うことにより、該パターンが付加された出力画像の品位を下げることなく、付加パターンの読み取り精度を向上させることができる。

【0063】尚、本実施形態においてはリーダ部を備える画像処理装置において、特定情報を付加パターンとして付加する例について説明したが、本発明はもちろんこのような構成のみならず、リーダ部を備えない装置においても同様に適用可能である。例えば、パーソナルコンピュータとプリンタが接続されたシステムにおいて、本実施形態の処理をプリンタ内でハード的に実現してもよ

いし、また、パーソナルコンピュータ内のドライバソフトにおいて、ソフト的に実現することも可能である。

【0064】また、プリンタ部における画像形成を電子写真方式によって行う例について説明したが、本発明はもちろんインクジェットプリンタや銀塩写真プリンタ等に対しても同様に適用可能である。特に、インクジェットプリンタにおいては、インクの濃淡の使い分けやインク滴の径の制御が可能であるため、本発明を特に容易に実現することができる。

【0065】

【他の実施形態】なお、本発明は、複数の機器（例えばホストコンピュータ、インタフェイス機器、リーダ、プリンタなど）から構成されるシステムに適用しても、一つの機器からなる装置（例えば、複写機、ファクシミリ装置など）に適用してもよい。

【0066】また、本発明の目的は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（またはCPUやMPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0067】この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

【0068】プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモ리카ード、ROMなどをを用いることができる。

【0069】また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働しているOS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0070】さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0071】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、出力画像に対して画像品位を下げることなく特定情報を付加し、かつ該特定情報の検出が容易に可能となる。



## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る一実施形態におけるデジタル複写機の構成を示す図、

【図2】コントローラ200における機能構成を示すブロック図、

【図3】一般的な付加パターン例を示す図、

【図4】本実施形態における付加パターン例を示す図、

【図5】本実施形態における付加パターン例を示す図、

【図6】本実施形態における付加パターン例を示す図、

【図7】本実施形態における付加パターン例を示す図、

【図8】本実施形態における付加パターン例を示す図、である。

## 【符号の説明】

34 フルカラーセンサ

201 アナログ信号処理部

202 A/D変換部

203 シェーディング補正部

204 ラインディレイ部

205 入力マスク部

206 LOG変換部

207 ライン遅延メモリ

208 マスキング・UCR部

209  $\gamma$ 補正部

210 出力フィルタ

211 LUT

212 PWM部

213 外部入力I/F

214 CPU

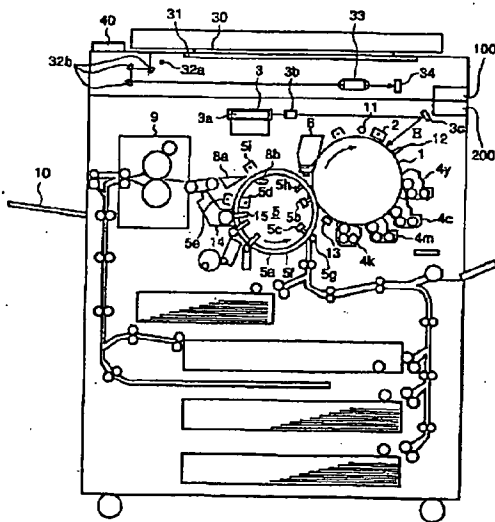
215 ROM

216 RAM

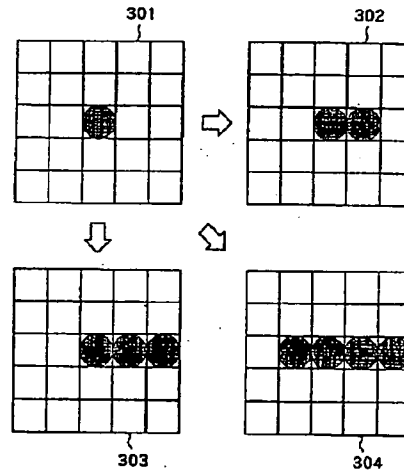
217 パターンジェネレータ

41 レーザドライバ

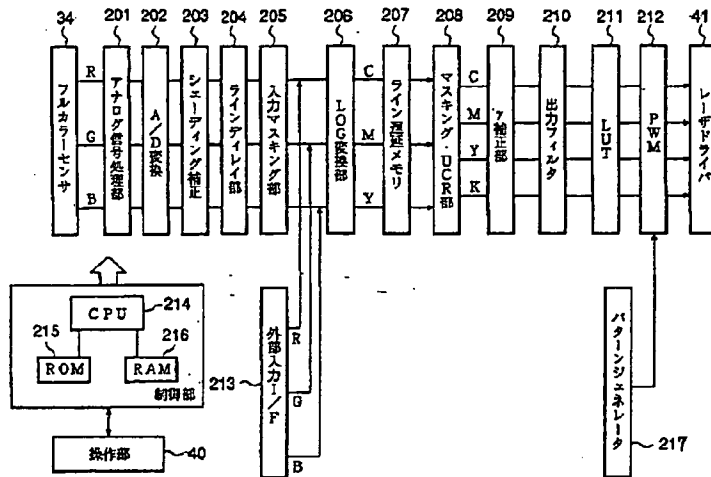
【図1】



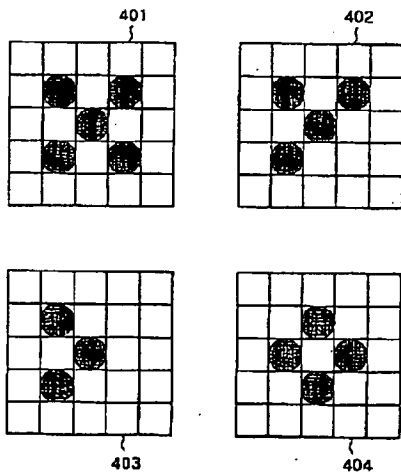
【図3】



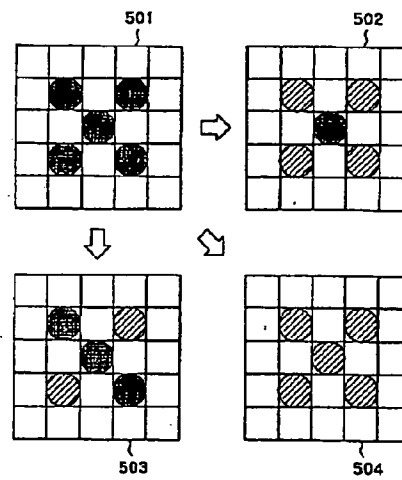
【図2】



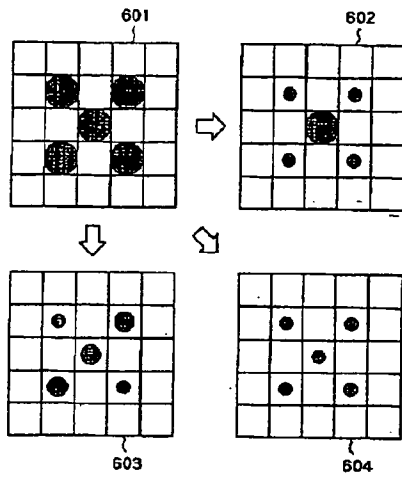
【図4】



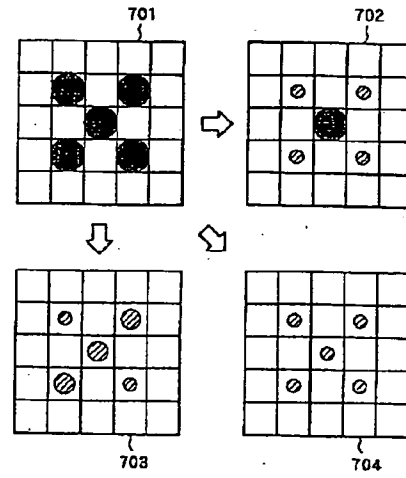
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

